En résumé, les failles des environs de Montbron sont des failles directes et verticales, l'affaissement s'étant toujours produit du côté de la plaine.

Le plongement des assises est peu marqué, même au voisinage de la faille, car il atteint à peine quelques degrés.

Ces failles peuvent se classer ainsi :

Les *Failles limites,* découpant le bord du Massif Central en faisant buter contre lui les étages du Lias et du Bajocien.

Ces failles sont les analogues de celles qui, sur plus de 200 kilomètres, ont déterminé le bord occidental du Massif Central, depuis Pys (Dordogne) jusqu'à la vallée de la Vère (Tarn).

Les *Failles perpendiculaires* constituant un deuxième système de failles greffé sur le premier et ayant amené la formation de compartiments ou de collines au pied desquels se sont effondrées les couches plus récentes.

Ces deux systèmes de failles semblent s'être produits successivement : celui des failles-limites a d'abord, vers Montbron, amené un affaissement général de toutes les couches jurassiques; le système des failles perpendiculaires a ensuite découpé cet ensemble de couches, en laissant des compartiments en saillie (colline d'Orgedeuil), tandis que d'autres s'effondraient sur une partie de leur pourtour.

Ainsi s'expliquent pour le géologue et le géographe l'existence et la formation de la colline si curieuse d'Orgedeuil et la bordure rectiligne des dépôts jurassiques depuis le Mas jusqu'à Haute-Prèze.

Antagonisme physiologique des glandes labiales supérieures et des glandes venimeuses chez la Vipère et la Couleuvre : la sécrétion des premières vaccine contre le venin des secondes. — Corollaires relatifs à la classification des Ophidiens.

par M. C. Phisalix.

On sait qu'il existe dans le sang de la Vipère et de la Couleuvre des substances antivenimeuses [1]. Cette formation dans le sang de principes antagonistes du venin peut être expliquée par une véritable auto-vaccination, puisque la glande spécifique sécrète en même temps des substances toxiques et des substances vaccinantes [2]. Mais la quantité de substances

(1) Phisalix et Bertrand. *Sur l'emploi du sang de Vipère et de Couleuvre comme substance antivenimeuse. Soc. de Biol.* 23 novembre 1895.

(2) Phisalix. — *Démonstration directe de l'existence, dans le venin de Vipère, de principes vaccinants indépendants des substances toxiques.* — *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle,* 1896, n° 5.

antivenimeuses contenues dans le sang, à l'état normal, est insuffisante pour expliquer l'immunité considérable de ces Reptiles pour leur venin. Nous savons, en effet, que la Vipère et la Couleuvre peuvent résister à des doses de venin de vingt-cinq à trente fois supérieures à la dose mortelle pour un Cobaye et cependant, la totalité de leur sang suffit à peine à protéger un Cobaye contre une dose deux fois mortelle. Il faut donc, s'il y a une relation réelle entre l'immunité de ces Reptiles et la composition de leur sang que, par un mécanisme spécial, la proportion des substances immunisantes puisse être rapidement augmentée. On peut supposer que ce mécanisme consiste dans la sécrétion, par certains organes, de substances vaccinantes qui seraient abondamment déversées dans le sang.

Dans cet ordre d'idées, j'ai recherché si, indépendamment de la glande à venin, d'autres glandes ne fabriqueraient pas ces principes protecteurs. Chez la Vipère et la Couleuvre, comme chez beaucoup d'autres Serpents, il existe, sur le bord inférieur de la glande à venin, une petite glande salivaire qui a été décrite autrefois par Duvernoy [1] sous le nom de *glande salivaire sus-maxillaire* et plus récemment par F. Leydig [2]. C'est elle qui a tout d'abord attiré mon attention.

Rappelons en deux mots la disposition anatomique de cette glande. Elle se compose d'un amas longitudinal de glandules muqueuses fixées dans l'angle des écailles qui se recourbent pour former la lèvre supérieure et dont les conduits excréteurs s'ouvrent séparément sur la muqueuse buccale. La glande de la Couleuvre est plus développée, surtout en avant, que celle de la Vipère. On peut, par la pression, faire sourdre une gouttelette de mucus à l'orifice de ces glandes.

Pour les extraire et les préparer, on coupe la muqueuse buccale tout le long de la lèvre supérieure, qui est facilement libérée; on détache ensuite avec des ciseaux le lambeau de peau qui contient la glande labiale et on le met macérer dans l'eau glycérinée à 50 p. 100 pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures. Le liquide visqueux ainsi obtenu avec les glandes de plusieurs Vipères est inoculé au Cobaye. Le seul résultat appréciable est une élévation de température de un à deux degrés. Au point d'inoculation, il se produit un gonflement avec induration qui persiste souvent pendant quelques jours. Au bout de quarante-huit heures, l'immunisation du Cobaye contre le venin est déjà très prononcée et elle s'accentue encore les jours suivants. Cette immunisation est si forte qu'après l'inoculation d'épreuve, la température s'élève souvent d'un degré et plus pour revenir ensuite à la normale, sans s'abaisser au-dessous de cette normale. Les accidents locaux

[1] *Mémoire sur les caractères tirés de l'anatomie pour distinguer les Serpents venimeux des non venimeux. — Annales des Sciences naturelles*, 1832.

[2] *Ueber die Kopfdrüsen einheimischer Ophidier, Archiv. für mik. Anat.*, 1873.

sont très atténués; cependant, il se forme quelquefois une petite eschare au point d'inoculation. Quant à la durée de cette vaccination, nous avons constaté jusqu'ici qu'au bout de vingt jours, elle est encore aussi accentuée qu'au début. On trouvera résumées dans le tableau suivant cinq expériences qui ont toutes donné des résultats concordants :

NUMÉROS.	POIDS du COBAYE.	QUANTITÉ DE GLANDES LABIALES INOCULÉES.	DOSE de VENIN.	INTERVALLE entre les deux INOCULATIONS.	DURÉE de LA SURVIE.	OBSERVATIONS.
			mmg.			
1	630	Glandes de 8 Vipères.	0,9	48 heures.	Totale.	Un témoin est mort en 30 heures.
2	475	Glandes de 10 Vipères.	0,7	3 jours.	Totale.	Un témoin est mort en 7 heures.
3	480	Glandes de 6 Vipères.	0,7	5 jours.	Totale.	*Idem.*
4	480	Glandes de 6 Vipères.	0,7	11 jours.	Totale.	*Idem.*
5	510	Glandes de 8 Vipères.	0,7	20 jours.	Totale.	*Idem.*

On peut conclure de ces faits qu'à côté de la glande à venin qui fabrique en même temps des produits toxiques et vaccinants, il existe des glandes dont l'évolution fonctionnelle s'est faite dans une direction opposée et sécrètent seulement des substances utiles antagonistes du venin. Il est possible qu'en vertu de corrélations fonctionnelles, dont on connaît déjà tant d'exemples en physiologie, d'autres organes concourent au même but et maintiennent ainsi l'équilibre de l'organisme chez les Reptiles venimeux. C'est ce que des recherches ultérieures pourront élucider.

En attendant, qu'il me soit permis d'attirer l'attention sur l'utilité des caractères physiologiques pour la classification. Autrefois, on divisait les Serpents en *venimeux* et en *non venimeux*. L'étude approfondie que M. G. A. Boulenger [1] a faite des caractères tirés des dents et du crâne l'a conduit à abandonner cette classification trop simpliste et à la remplacer par une autre plus rationnelle, plus en rapport avec l'ensemble des faits anatomiques. D'après cet auteur, à partir des Colubridés, la filiation des Ophidiens peut être ainsi établie : des Aglyphodontes aux Protéroglyphes d'une part, et des Aglyphodontes aux Vipéridés d'autre part, en passant par les Opistoglyphes : « *Il n'y a pas de relation génétique directe entre les Vipéridés et les Protéroglyphes, contrairement à l'ancienne opinion qui représente les Elapines comme formant passage entre les Colubrines et les Vipérines* [2] ».

[1] *Catalogue of the Snakes in the British Museum (Naturel History)*, London, 1893-96.

[2] G. A. Boulenger. *Remarks on the Dentition of Snakes and the evolution of the Poison-fangs.* — *Proceedings of the zoological Society of London*, 1896, p. 616.

La découverte des glandes venimeuses [1] suivie de l'étude du venin et du sang, chez les Couleuvres, a apporté à cette manière de voir l'appui d'une vérification expérimentale. Le venin et le sang de la Couleuvre possèdent en effet les mêmes propriétés physiologiques que le venin et le sang de la Vipère, d'une part, et, d'autre part, le venin et le sang des Protéroglyphes (Cobra capello, ophiophage) déterminent des symptômes d'empoisonnement complètement différents de ceux de l'envenimation vipérique [2]. Si l'on ajoute à cela que le venin de Couleuvre atténué par la chaleur ou inoculé à dose non mortelle devient un vaccin contre le venin de Vipère et que les glandes labiales supérieures de la Couleuvre, à l'égal de celles de la Vipère, vaccinent aussi contre son venin, on sera convaincu qu'il y a non seulement *homologie*, mais encore *analogie* entre ces glandes et que la parenté entre les Colubridés Aglyphodontes et les Vipéridés peut être admise comme définitivement établie.

Sur une pseudomorphose de pyrrhotine en marcasite,

par M. A. Lacroix.

Je viens d'acquérir pour notre collection minéralogique un fort intéressant échantillon provenant de Pontpéan dans l'Ille-et-Vilaine [3].

La mine de Pontpéan, très anciennement exploitée, produit surtout de la *galène*, de la *blende* et des *pyrites*.

L'échantillon qui nous occupe est constitué par de grandes lames hexagonales, atteignant trois centimètres de diamètre sur quatre millimètres d'épaisseur. Elles sont groupées à axes imparfaitement parallèles, donnant ainsi naissance à de larges rosettes. Les faces prismatiques sont striées parallèlement aux arêtes basiques; quant aux bases, elles sont irrégulières et hérissées de petits pointements cristallins.

Il est facile de voir que ces cristaux hexagonaux constituent des pseudomorphoses et que la substance actuelle est de la *marcasite*. La forme, le mode de groupement de ces cristaux ne laissent aucun doute sur la nature du minéral original, qui a dû être de la *pyrrhotine*.

Les pseudomorphoses de pyrrhotine en marcasite ont été souvent décrites; notre collection possède notamment celles de Freiberg en Saxe, et celles de Loben en Carinthie; mais ce qui constitue l'intérêt de celles de Pontpéan,

[1] Phisalix et Bertrand. *Académie des Sciences*, 1894. *Archives de physiologie*, avril 1894.

[2] Phisalix et Bertrand. *Société de Biologie*, 25 juillet 1896.

[3] Au moment de la mise en page de cette note, j'ai reçu un nouvel échantillon de cette pseudomorphose, donné à notre collection par M. de Mauroi. Les cristaux hexagonaux sont recouverts de cristaux de galène.